

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

E 6 - 03004 - 7,8 (1.)

PUBLICATION NUMBER : 10074560
PUBLICATION DATE : 17-03-98

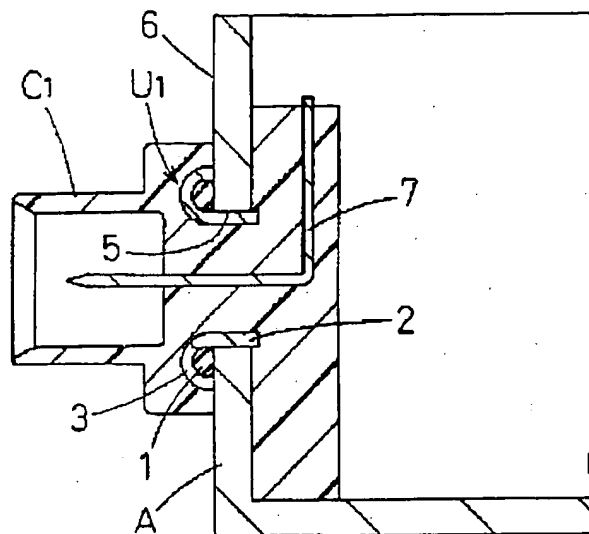
APPLICATION DATE : 29-08-96
APPLICATION NUMBER : 08249039

APPLICANT : TOKAI KOGYO KK;

INVENTOR : HARA KOICHI;

INT.CL. : H01R 13/52 B29C 45/14 H01R 13/74
H01R 43/24 // B29L 31:36

TITLE : CASE INTEGRATED CONNECTOR
AND ITS FORMING METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To compress a sealing material between a case and a connector to enhance sealing capability by inserting a sealing unit into a case terminal inserting hole and injection-molding a connector part.

SOLUTION: A backup member guide cylinder part 2 is fit to a terminal insertion hole 5 from the outside of a metal case A, an O-ring 1 is closely fit to the outer wall surface 6 of the case A, then a sealing unit U1 is fit. An intermediate assembly part of the sealing unit U1 fitting part with a connector terminal 7 is set to a metal mold, thermoplastic resin is injected from a gate arranged on the outside of the case A for injection-molding, and the sealing unit U1 is embedded in the connector C1. During injection-molding, injection-molding pressure of resin in a sealing material fitting circular part 3 acts to the outer surface of the circular part 3, compresses the O-ring 1 so as to be pressed against the outer wall surface 6, sealing capability between the case A and the connector C1 is enhanced, and penetration of resin into the inside of the O-ring 1 is prevented. In the state that the O-ring 1 is compressed, fluidity of resin is finished.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

E6-03004-JS(1)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-74560

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/52	3 0 1	7815-5B	H 0 1 R 13/52	3 0 1 H
B 2 9 C 45/14			B 2 9 C 45/14	
H 0 1 R 13/74			H 0 1 R 13/74	Z
43/24			43/24	
// B 2 9 L 31:36				

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-249039

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8月29日

(71) 出願人 000219705
東海興業株式会社
愛知県大府市長根町 4 丁目 1 番地

(72) 発明者 熊谷 清文
愛知県大府市長根町 4 丁目 1 番地 東海興業株式会社内

(72) 発明者 原 浩一
愛知県大府市長根町 4 丁目 1 番地 東海興業株式会社内

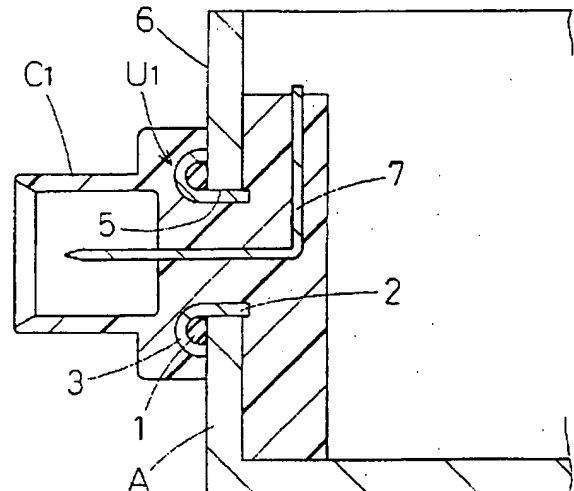
(74) 代理人 弁理士 内藤 哲寛

(54) 【発明の名称】 ケース一体コネクタ、及びその成形方法

(57) 【要約】

【課題】金属製のケースに対して樹脂製のコネクタを一体成形する際に、両者の密着部のシール性を高めることである。

【解決手段】 Oリング (弾性シール材) 1 にバックアップ材 B₁ を外包したシールユニット U₁ を形成して、該 Oリング 1 をケース A の外壁面 6 に密着させて、前記シールユニット U₁ をケース A の端子挿通孔 5 の部分に装着した状態でコネクタ C₁ の部分を射出成形して、該シールユニット U₁ をコネクタ C₁ 内に埋設させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製のケースに設けられた端子挿通孔の部分に、樹脂製のコネクタが一体成形されたケース一体コネクタであって、

弾性シール材にバックアップ材を外包したシールユニットがケースの前記端子挿通孔の部分に装着された状態で、コネクタの部分が射出成形されて、前記弾性シール材に圧縮力が加えられた状態で、前記シールユニットがコネクタ内に埋設されていることを特徴とするケース一体コネクタ。

【請求項2】 シールユニットを構成するバックアップ材は、円筒体の軸方向の一端部が全周に亘って外方にわん曲されて、横断面が半リング状をした環状のシール材嵌着環部となって、該シール材嵌着環部の背面側の嵌着溝に環状のシール材が嵌着されていると共に、前記円筒体の残りの部分がガイド筒部となった構成であることを特徴とする請求項1に記載のケース一体コネクタ。

【請求項3】 バックアップ材のガイド筒部の端部には、抜止め用の爪体が設けられていることを特徴とする請求項2に記載のケース一体コネクタ。

【請求項4】 弾性シール材は、断面円形のOリングであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のケース一体コネクタ。

【請求項5】 金属製のケースに設けられた端子挿通孔の部分に、樹脂製のコネクタが一体成形されたケース一体コネクタの成形方法であって、

弾性シール材にバックアップ材を外包したシールユニットを形成して、該弾性シール材を前記ケースの壁面に密着させて、前記シールユニットをケースの前記端子挿通孔の部分に装着した状態で、コネクタの部分を射出成形することを特徴とするケース一体コネクタの成形方法。

【請求項6】 樹脂の射出方向は、その射出圧により弾性シール材に圧縮力が作用する方向であることを特徴とする請求項5に記載のケース一体コネクタの成形方法。

【請求項7】 バックアップ材のガイド筒部をケースの端子挿通孔にスライド可能に嵌合させて、ケースの壁面に弾性シール材を密着させた状態で、コネクタの部分を射出成形することを特徴とする請求項5又は6に記載のケース一体コネクタの成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属製のケースに設けられた端子挿通孔の周縁部に、樹脂製のコネクタが射出成形により一体成形されたケース一体コネクタ、及びその成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】金属製のケースに樹脂製のコネクタを取付ける従来の構造は、図13に示されるように、別体のコネクタC'を予め成形して、ケースAとコネクタC'との間にシール材であるOリング21を挟み込んだ形状

にして、両者を複数本のビス22を介して一体にしていた。このOリング21は、コネクタC'とケースAとの密着部のシールを図るためのものである。このように、ケースAとコネクタC'とが別体構造であると、その組付けが不可欠となり、更にその組付能率を高めるのに、専用の組付機を用いて自動組付けが行われている。なお、図13において、7は、コネクタ端子を示す。

【0003】別体のケースAとコネクタC'とを組付機を用いて自動組付けしても、その生産能率には一定の限界がある。よって、生産の能率を更に高めるには、後工程におけるケースとコネクタとの組付工程を不要にする必要がある。このためには、図14に示されるように、ケースAに対してコネクタC'を射出成形して、ケースAとコネクタC'とを一体成形することが考えられる。このようにして、金属製のケースAに対して樹脂製のコネクタC'を一体成形すると、両者の密着部のシール性は、樹脂の成形収縮による応力のみに依存することになる。

【0004】しかし、実際には、金属製のケースAと樹脂製のコネクタC'との密着部に、異種材料の線膨張率の差に起因する隙間、或いは樹脂の成形収縮に起因する隙間が生じたり、更には、振動等の外力によって前記密着部に隙間が発生したりして、樹脂の収縮応力のみによっては、ケースAとコネクタC'との密着部の高いシール性を確保するのは、困難である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、金属製のケースに対して樹脂製のコネクタを一体成形する際に、両者の密着部のシール性を高めることを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の採用した手段は、金属製のケースに設けられた端子挿通孔の部分に、樹脂製のコネクタが一体成形されたケース一体コネクタを成形するに際して、弾性シール材にバックアップ材を外包したシールユニットを形成して、該弾性シール材を前記ケースの壁面に密着させて、前記シールユニットをケースの前記端子挿通孔の部分に装着した状態で、コネクタの部分を射出成形することである。

【0007】ケースの壁面に密着しているシール材には、成形時において射出成形圧が作用すると共に、成形後において成形収縮力が作用する。この射出成形圧と成形収縮力とは、樹脂の射出成形において必ず生ずるものであり、いずれもシール材に対して圧縮力として作用するために、ケースとコネクタとの密着部のシール性が高められる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、実施例を挙げて、本発明を更に詳細に説明する。なお、「従来の技術」の項目で説明した部分と同一部分には同一符号を使用する。図1

は、ケースAにコネクタC₁が一体に樹脂成形された本発明に係るケース一体コネクタの全体斜視図であり、図2は、同じく中央縦断面図であり、図3は、シールユニットU₁の斜視図であり、図4は、ケースAの端子挿通孔5にシールユニットU₁を装着した状態の部分縦断面図であり、図5は、ケースAの端子挿通孔5の部分にコネクタC₁が一体成形された状態の部分縦断面図である。シールユニットU₁は、図3に示されるように、環状のリング1をバックアップ材B₁で外包した構成である。このバックアップ材B₁は、金属円筒体から成るガイド筒部2の軸方向の一端部にシール材嵌着環部3が設けられ、該嵌着環部3の背面側の環状嵌着溝4にリング1が嵌着された構成である。即ち、シール材嵌着環部3は、金属円筒体の軸方向の一端部を、その全周に亘って外方にわん曲させて、横断面が半リング状をした部分であって、その背面側の環状嵌着溝4に断面円形のリング1の大部分が嵌着されて、その一部が溝外に突出している。

【0009】上記したシールユニットU₁を使用して、ケースAの端子挿通孔5の部分にコネクタC₁を一体に樹脂成形するには、以下のようにして行う。まず、図4に示されるように、金属製のケースAの外側からバックアップ材B₁のガイド筒部2を、該ケースAの端子挿通孔5にスライド可能に嵌合させて、リング1をケースAの外壁面6に密着させることにより、ケースAの端子挿通孔5の部分にシールユニットU₁を装着する。次に、シールユニットU₁が装着されたケースAとコネクタ端子7との中間組付品（サブアセンブリー）を金型（図示せず）にセットし、この状態で、図7に示されるように、ケースAの外側に設けられたゲートGから熱可塑性樹脂を射出成形する。これにより、ケースAの内部には、バックアップ材B₁の中空部を通して樹脂が流入して、シールユニットU₁は、射出成形されたコネクタC₁内に埋設される。

【0010】そして、射出成形時における樹脂の流れは、図7で矢印で示されるようであって、バックアップ材B₁のシール材嵌着環部3の部分においては、樹脂の射出成形圧は、該シール材嵌着環部3の外表面（表面）に作用する。このため、バックアップ材B₁が、その軸方向に沿って微動されることにより、リング1は、樹脂の射出成形圧により圧縮されてケースAの外壁面6に密着され、ケースAとコネクタC₁との密着部のシール性が高められると共に、リング1の内側に樹脂が廻り込むのを防止する。このようにして、リング1が圧縮され続けた状態で、樹脂の流動が完了して、その冷却硬化が開始される。

【0011】また、樹脂が冷却硬化した後は、樹脂の内部には、成形収縮力（応力）が発生する。コネクタC₁が図示の形状である場合には、硬化後における樹脂の内部に発生する成形収縮力（応力）の方向は、図8で矢

印で示されるようになる。ここで、バックアップ材B₁の軸方向（矢印F方向）に作用する圧縮応力（単位面積当たりに作用する力の大きさのことをいう）について見ると、該バックアップ材B₁のシール材嵌着環部3の外表面（表面）側の面積（S₁）は、その反対側であるガイド筒部2の端面の面積（S₂）よりも遙に大きい（図6参照）。このため、シール材嵌着環部3の外表面（表面）に作用する圧縮応力と、ガイド筒部2の端面に作用する圧縮応力とが等しいと仮定した場合には、樹脂の成形収縮力によって、バックアップ材B₁には、矢印Fの方向の力が作用し、この矢印Fの方向の力によって、リング1は更に圧縮される。このように、樹脂の成形収縮力によっても、ケースAとコネクタC₁との密着部のシール性が高められる。

【0012】図9ないし図12には、本発明の別の実施例が示されている。本実施例のシールユニットU₂は、上記シールユニットU₁に僅かに変更を加えたものである。即ち、シールユニットU₂を構成するバックアップ材B₂は、そのガイド筒部2の端部の外周面に爪体8が全周に亘って設けられていると共に、該ガイド筒部2の同じく端部に弾性変形を助けるための複数のスリット9が軸方向に沿って設けられている。このため、図10及び図11に示されるように、シールユニットU₂を構成するバックアップ材B₂のガイド筒部2の先端部を弾性変形により縮径させて、ケースAの端子挿通孔5に嵌合させると、該ガイド筒部2の端部の爪体8がケースAの内壁面11における端子挿通孔5の周縁部に係合する。これにより、バックアップ材B₂の環状嵌着溝4に嵌着されているリング1が圧縮されて、ケースAの外壁面6に密着する。

【0013】このように、本実施例では、樹脂の射出成形を行う前において、リング1が圧縮変形されて、ケースAの外壁面6に密着しているために、図12に示されるように、コネクタC₂の射出成形時においてリング1の部分から樹脂が内部に廻り込むのを確実に防止できて、高いシール性を確保できる。このシールユニットU₂を使用した場合においても、樹脂の射出成形圧、及びその成形収縮力がリング1に圧縮力として作用することは、上記実施例と全く同様である。

【0014】また、本発明において使用される弾性シール材は、圧縮による弾性変形によりシール機能が発揮されれば、その材質は問わず、一般的にはゴムが挙げられるが、その他、NBR、EPDM等であってもよい。また、弾性シール材の断面形状に関しても、一般的には円形、楕円形が多いが、方形（角形）、リブ付円形等であってもよい。

【0015】

【発明の効果】本発明は、金属製のケースに樹脂製のコネクタを一体成形する際に、弾性シール材にバックアップ材を外包したシールユニットを形成して、該弾性シール

ル材を前記ケースの壁面に密着させて、前記シールユニットをケースの前記端子挿通孔の部分に装着した状態で、コネクタの部分を射出成形する構成であるので、成形時における樹脂の射出成形圧と、成形後における樹脂の成形収縮力との双方がシール材に対して圧縮力として作用する。この結果、ケースとコネクタとの密着部に介装されたシール材が圧縮されて、該密着部のシール性が高められる。また、コネクタの成形後においては、シールユニットは、該コネクタ内に埋設されるために、機能上、及び外観上の双方において全く支障とならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】ケースAにコネクタC₁が一体に樹脂成形された本発明に係るケース一体コネクタの全体斜視図である。

【図2】同じく中央縦断面図である。

【図3】シールユニットU₁の斜視図である。

【図4】ケースAの端子挿通孔5にシールユニットU₁を装着した状態の部分縦断面図である。

【図5】ケースAの端子挿通孔5の部分にコネクタC₁が一体成形された状態の部分縦断面図である。

【図6】バックアップ材B₁の両端面を示す模式図である。

【図7】コネクタC₁の射出成形時における樹脂の流れを示す図である。

【図8】樹脂の冷却硬化においてコネクタC₁の内部に

生ずる圧縮力の方向を示す図である。

【図9】シールユニットU₂の斜視図である。

【図10】ケースAの端子挿通孔5にシールユニットU₂を装着する前における断面図である。

【図11】ケースAの端子挿通孔5にシールユニットU₂を装着した状態の断面図である。

【図12】シールユニットU₂を装着したケースAにコネクタC₂が射出成形された状態の断面図である。

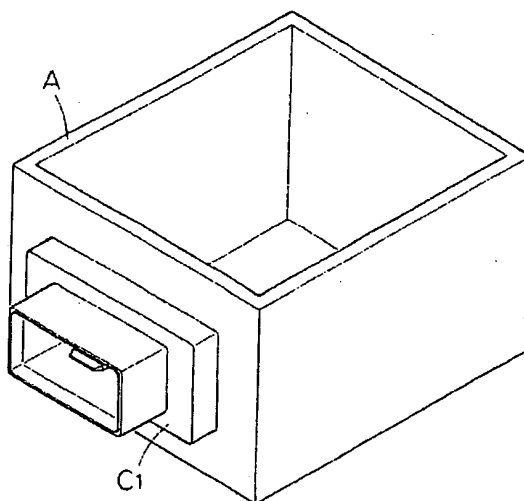
【図13】ビス22を使用して別体のコネクタC'をケースAに取付けた状態の断面図である。

【図14】ケースAの端子挿通孔5の部分にコネクタC''を射出成形した状態の断面図である。

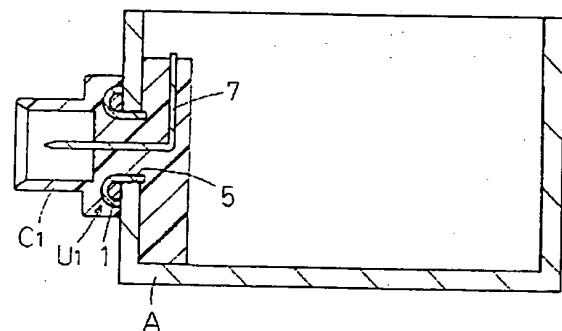
【符号の説明】

- A：ケース
- B₁, B₂：バックアップ材
- C₁, C₂：コネクタ
- U₁, U₂：シールユニット
- 1：Oリング（弾性シール材）
- 2：バックアップ材のガイド筒部
- 3：バックアップ材のシール材嵌着環部
- 4：環状嵌着溝
- 5：端子挿通孔
- 6：ケースの外壁面（壁面）
- 8：爪体

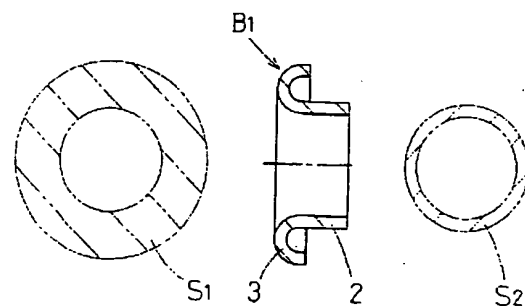
【図1】



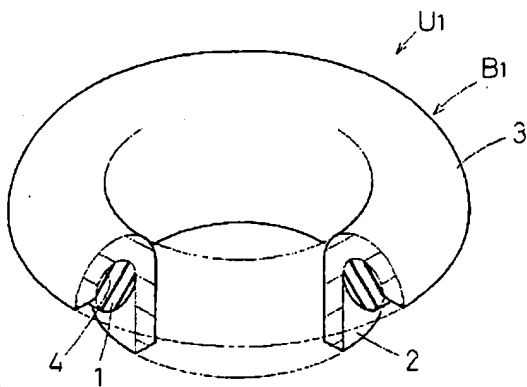
【図2】



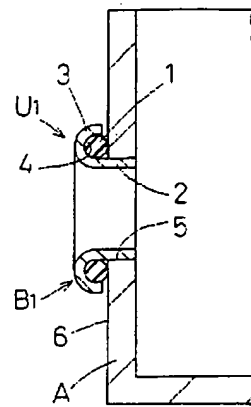
【図6】



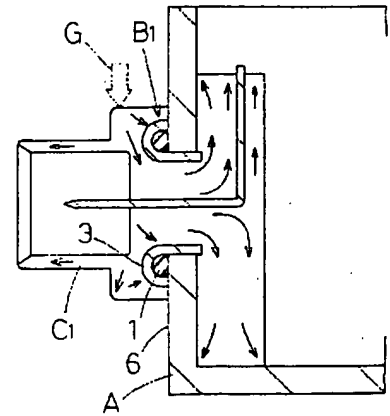
【図3】



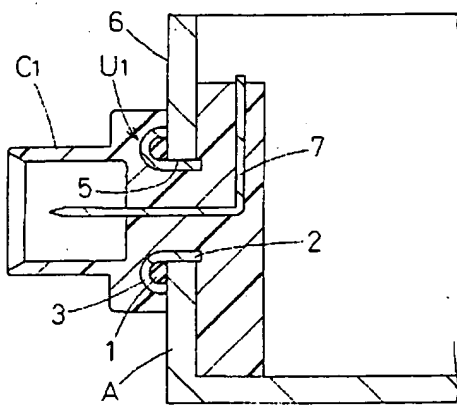
【図4】



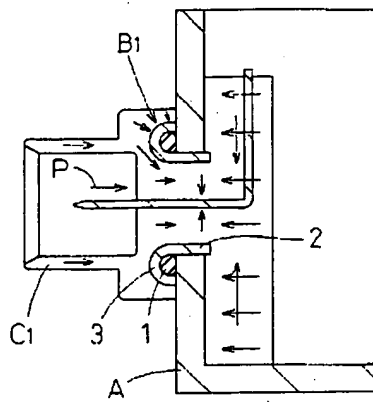
【図7】



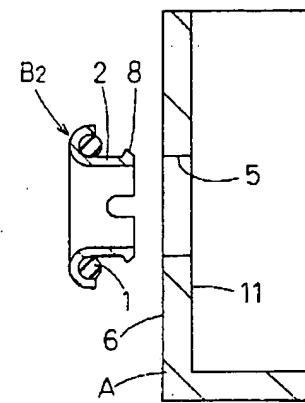
【図5】



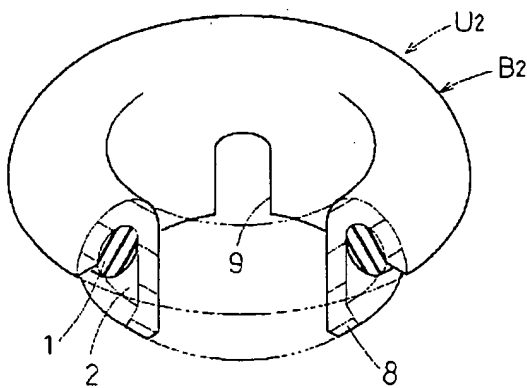
【図8】



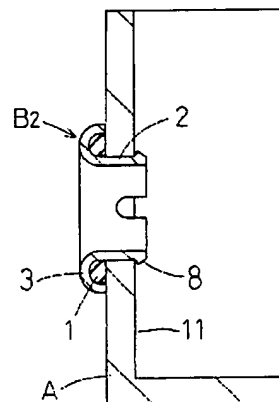
【図10】



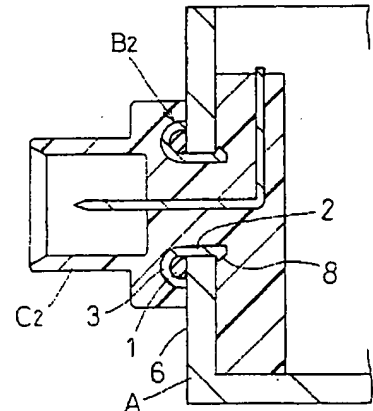
【図9】



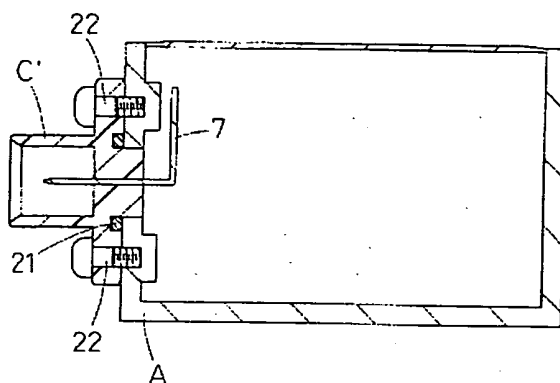
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

